Aus der chirurgischen Universitätsklinik Berlin, Ziegelstraße
Geh. Prof. Dr. Bier

Patella bipartita

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Margarete Focken

Ostergroden (Oldenburg)

7. 2. 34

Druck: Max Schwabe, Buchdruckerei und Verlag, Netzschkau im Vogtland

20

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Referent: Prof. Dr. Baetzner
Korreferent: Geheimrat Prof. Dr. Bier

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Aus der chirurgischen Universitätsklinik Berlin, Ziegelstraße,
Geh. Prof. Dr. Bier

Patella bipartita

Von
Margarete Focken

Die Zwei-, Drei- oder Mehrbildung der Patella ist eine relativ selten festgestellte Erscheinung dieses unseres größten Sesambeines. Sie ist meistens ein Zufallsbefund und vielleicht deswegen häufiger als wir annehmen. Die Kniescheibe ist in dem frühesten Lebensalter noch kein knöchernes Gewebe, sondern erst knorplich vorgebildet. Das Eintreten der Ossifikation liegt zwischen dem ersten und fünfzehnten Lebensjahr und ihre Vollendung zwischen dem 14. und 20. Man hat beobachtet, daß die Verknöcherung in der Regel von einem Knochenkern ausgeht, in etwa 15 Prozent der Fälle aber von mehreren Ossifikationszentren, ohne im Effekt von der Norm abweichen zu müssen. Die Tatsache dieser Beobachtungen spielten bei der Feststellung der Aetiologie der Spaltbildungen oder der „Verdoppelungsformen" der Patella die größte Rolle.

1888 hat der Russe Gruber (1) zuerst auf diese abnorme Erscheinung aufmerksam gemacht. An der macerierten Leiche eines einundzwanzigjährigen Bauern stellte er fest, daß beide Kniescheiben in ein großes und ein ca. 13 mm langes und 6 mm breites im oberen äußeren Quadranten gelegenes Knochenstück geteilt waren. Die Knochenfragmente zusammen ergaben eine normal große und normal geformte Patella des linken wie auch des rechten Knies. In dem leicht bogenförmigen Trennungsspalt befand sich kein verknöcherter Callus. Grubers Ansicht über den Fall ist folgende: „Beide Patellae sind im knorpligen Zustande einfach gewesen, haben aber infolge von Bildungsanomalie zwei Knochenkerne erhalten, die zu besonderen Patellastücken verknöcherten, welche wieder infolge von Bildungshemmung sich nicht knöchern vereinigt haben, sondern über die Zeit der vollendeten Ossifikation der Patellae isoliert geblieben sind, und im Falle des ferneren Lebens des Subjektes wohl für immer separiert geblieben sein würden, und zwar, wie zu vermuten, nicht mehr durch reine Synchondrose, sondern durch Syndesmose, in welche diese verwandelt worden war und etwas beweglich verbunden."

Einen anderen Fall von Patella bipartita zeigt uns Joachimsthal (2) 1902 in dem Macerationspräparat von Du Bois Reymond:

Die lateralen Viertel dieser Kniescheiben sind durch einen gerade durchgehenden Spalt von den medialen Teilen abgetrennt. Die absolute Symmetrie der Trennungslinie und deren Gezahntsein läßt ihn eine Fraktur ausschließen. Er hält infolgedessen diese Spaltbildung für eine angeborene Anomalie.

Auch am Lebenden konnte Joachimsthal, und zwar als erster, eine Patella bipartita feststellen. Bei einem 33jährigen Bauernmädchen, das mit 3 Jahren rückenmarkskrank war und mit 10 Jahren beim Gehen Schmerzen in den Knien bekam, ließ sich außer einer Oberschenkel-Adduktion und einer Flexion des Hüft- und Kniegelenkes beim Gehen

eine in die Länge gezogene zwei geteilte Patella nachweisen. Diese ist größer als eine gewöhnliche Kniescheibe und ist weit nach oben gerückt. Eine druckempfindliche Furche ist palpabel. Nach Joachimsthal ist diese Verdoppelung der Patella angeboren, während Gestalt und Form infolge einer in frühester Kindheit erworbenen, zu Muskelpasmen führenden Erkrankung verändert wurden.

Eine auffallend ähnliche Beobachtung machte Saupe (3) bei einem 28jährigen Uhrmachergehilfen, der bis zu seinem 5. Lebensjahr (außer Kinderkrankheiten) gesund war, dann aber eine „Lähmung" der Beine bekam. Er mußte seit der Zeit mit gebeugten Knien gehen. Vor einem Jahr magerte der Patient ab, bekam Schwindelanfälle, Kopfschmerzen, fing an zu schielen und sprach langsamer, litt an schwerer Schlaflosigkeit und beim Gehen waren die Knie jetzt noch stärker zusammen gesunken als früher. Schließlich erlitt er noch einen Unfall, indem er auf das rechte Knie fiel, welches ebenso wie das Fußgelenk anschwoll und Schmerzen verursachte. Der Befund zeigt: Atrophie der Unter- und Oberschenkel. Kniee gebeugt, rechte Kniegegend druckempfindlich ohne besonders localisierten Schmerzpunkt, leicht geschwollen. Patellae stehen höher und länger gestreckt als normal. Die Kniee sind auffallend spitz bei Beugung. Im unteren Teil beider Kniescheiben ist ein querer Spalt palpabel, links deutlicher als rechts. Rigidität der Muskeln ist nur mäßig ausgesprochen, geringer Adduktorenspasmus ist vorhanden. Das Röntgenbild zeigt zweifellos verlängerte und stark nach vorn konvex gekrümmte Kniescheiben, der Bogenlinie der Femurcondylen adaptiert. Der Sagittaldurchschnitt zeigt keine parallelogrammform wie bei einem normalen Befund, sondern Dreiecksform. 1½ cm über dem unteren Patellarand befindet sich ein Querspalt beiderseits. Die Symmetrie ist nicht ganz absolut, links ist der Trennungsspalt schärfer als rechts. Die Patella liegt oberhalb der verlängerten Femurachse. Bei vollkommener, aber hier nicht möglichen Streckung wäre ein erheblicher Hochstand zu erwarten.

Die Diagnose, doppelseitige Querfraktur, lehnt Saupe ab, da 1. diese nur in 1 Prozent aller Patellarfrakturen vorkommt, 2. der Patient unbedingt das linke Knie für beim Fall unbeteiligt erklärt. Er hält die Querspaltung für eine angeborene Anomalie, zieht aber sehr die Frage heran, ob nicht die Muskelspasmen die Entstehungsursache des Spaltes sind. „Zu dem erwähnten ursächlichen Moment des vermehrten Muskeltonus muß aber noch ein weiteres bisher völlig unbekanntes kommen, da wir trotz vorhandener Muskelspasmen so häufig eine vollkommen normale Patella vorfinden". — Saupe äußert sich nur über quergespaltene Patallae in Anlehnung an seinen Fall, den er zu Gruppe 1 seiner Gruppeneinteilung von Patella bipartita, die hier folgt, zeigt.

1. Gruppe. Die Teilung durch horizontal liegenden Spalt im unteren Drittel oder Viertel der Kniescheibe.

2. Gruppe. Die laterale Anlagerung von einem oder mehreren Stücken.

3. Gruppe. Die bei weitem häufigste Anlagerung im oberen und lateralen Quadranten, wobei die Apposition wiederum aus einem oder mehreren Stücken bestehen kann.

In einem Fall von Enderle (4) hat ein 46jähriges Mann, gelernter Schlächter, seit 11 Jahren Schmerzen in den Knien und Beschwerden beim Hochheben der Beine. Er geht schwerfällig mit etwas abnorm nach außen rotierten Beinen und kann nur mit großer Anstrengung die Beine beugen. Befund der Patella: Sie zerfällt in ein oberes 4 cm und unteres 1 cm langes Knochenstück. Die Spaltbildung ist doppelseitig, funktionell

aber ohne Belang, palpatorisch ist eine Rille festzustellen. Hier wird von Enderle das Auftreten von zwei Knochenkernen angenommen, die nicht zur Vereinigung gekommen sind. Zur Erklärung für das Ausbleiben der vollständigen Ossifikation des Zwischenraumes zieht er die Distraktionswirkung der Quadricepssehne in Betracht, jedoch da ständiger Reiz die Ossifikation zu begünstigen pflegt, hält er diesen Grund nicht für einwandfrei, sondern neigt zu der Annahme einer rein anatomischen Anomalie.

Einen anderen Fall von Patella bipartita finden wir in einer Arbeit von Köhler (5). Er schreibt: „Eine seltene Anomalie ist die Verdoppelung der Patella, sie pflegt doppelseitig aufzutreten und kann sowohl von Querbrüchen wie Einrissen unterschieden werden. Der gleiche Umstand kommt uns zu Hilfe bei den eben so seltenen Spaltbildungen, die für Längsfrakturen gehalten werden könnten". Verfasser traf einmal folgende doppelseitige Anomalie an: Im oberen äußeren Quadranten der rechten Patella sind zwei kleine Knochenstücke zu sehen, links symmetrisch lokalisiert ein kleines Knochenfragment.

Drei dieser Gruppe angehörigen Fälle hat Reinbold (6) gebracht, auf die ich wegen der großen Aehnlichkeit mit vorigem Fall nicht näher eingehen möchte, als daß traumatischer Ursprung auch da ausgeschlossen wird.

Ein 3. Fall von Joachimsthal ist folgender. Es handelt sich um einen 14jährigen bis dahin gesunden Patienten, der vor 1½ Jahren gefallen ist und nach dem Turnunterricht noch Schmerzen in beiden Knieen verspürt. Die Untersuchung ergibt normale Kniegelenke, im Röntgenbild erscheint die Ossifikation der unteren Extremitäten in normaler Weise vorgeschritten. Die genaue Betrachtung der Patella ergibt einen abnormen Befund. Sie zeigt zwei Knochenkerne und zwar ist der zweite Knochenkern in Ausdehnung von 1½ cm der Spitze der eigentlichen Patella vorgelagert, links durch eine mehrere Millimeter betragende Trennungslinie von dem Hauptkörper getrennt, rechts scheinbar mit diesem vereint. Links durchsetzte die überzählige Bildung fast in ihrer ganzen Ausdehnung eine weitere Trennungslinie. Joachimsthal hält es für möglich, daß im Laufe der weiteren Entwicklung eine Vereinigung auch des linken accessorischen Knochenteiles mit der eigentlichen Patella stattfinden wird, jedoch für wahrscheinlich, in anbetracht des breiten Trennungsspaltes, daß sie unterbleiben und sich der den vorher beschriebenen Fällen analoge Befund auch späterhin noch feststellen lassen wird.

Den Beobachtungen von Gruber, Joachimsthal, Enderle und Köhler (Reinbold) reiht sich in der Literatur Walter Müller (7) an, in einem Artikel über „typische accessorischen Knochenbildungen der Patella mit einem für Patella bipartita typischen Fall". 20jähriger Fritz J. ist auf das linke Knie gefallen, hat Schmerzen in verdicktem Gelenk, dessen Patella tanzt. Aktive und passive Bewegung beider Kniegelenke ist frei. Nach Behandlung gehen die Beschwerden zurück. Das Röntgenbild ergibt außen und oben an beiden Patellae einen Knochenschatten. Das Fragment der linken Patella ist etwa linsengroß, das der rechten besitzt hiervon ungefähr die dreifache Größe.

Das typisch symmetrische Auftreten dieser accessorischen Knochenbildungen läßt Müller diese Veränderungsform der Kniescheibe als rein angeborene Anomalie ansehen und nicht als Frakturen oder pathologische Prozesse deuten, und er meint, daß mechanische Momente für die Fälle der Spaltbildung im oberen äußeren Quadranten als Ursache wohl kaum in Betracht kämen.

Blencke (8) steht auf demselben Standpunkt. Ich ziehe die zwei Fälle aus seinem Beitrag von Patella bipartita heran.

1. Fall. 61jährige Frau hat sich am linken Knie gestoßen, welches seitdem schmerzt. Am Epicondylus internus tibiae herrscht eine Druckempfindlichkeit, eine Schwellung und ein Erguß sind aber nicht zu konstatieren. Der Patellabefund ist mit den Beschwerden nicht in Einklang zu bringen, denn im oberen äußeren Quadranten der Patella findet sich ein bohnengroßes und ein zweites senfkorngroßes Knochenstück, und auch in dem gleichen Quadranten der rechten Patella überzählige Knochenstückchen.

2. Fall. 19jähriger Elektrotechniker hat im Anschluß an geringe Traumata öfters Kniegelenksergüsse. Völlig unabhängig von diesem Gelenkleiden werden röntgenologisch doppelseitig accessorische Knochenbildungen am unteren Kniescheibenpol festgestellt. Patella ist nach unten lang ausgezogen. Zwischen dem oberen größeren und unterem kleineren Knochenstück liegt ein scharfer, glatter Spalt. Die Spaltlinien sind beiderseits völlig gleichartig. An dem unteren Abschnitt der Patella bestand nie eine Druckempfindlichkeit. Spastische Erscheinungen hat der Patient nie gehabt. Infolgedessen kann Blencke der spastischen Genese im allgemeinen nicht zustimmen.

Ein dieser letzten Gruppe angehöriger Fall verdient wiedergegeben zu werden, weil er operiert wurde. (Odermatt (9). Zwei- und Mehrteilung der Patella.)

„Ein 58jähriger Mann fiel auf das rechte Knie, das sofort anschwoll und schmerzte; fünf Tage nach dem Unfall kam Patient in die Klinik. Das rechte Kniegelenk ist durch einen starken Erguß aufgetrieben. Die Kniescheibe ist auf Druck schmerzhaft. In ihrem äußeren und oberen Quadranten lassen sich deutlich einzelne kleine Knochenteilchen gegeneinander verschieben, wobei ein leichtes Reiben zu fühlen ist. In der ventrodorsalen Röntgenaufnahme sieht man im äußeren oberen Quadranten der Kniescheibe mehrere kleinere Knochenstücke mit zum Teil ganz glatten Berührungsflächen. Diese kleinen Segmente ergänzen den Hauptteil der Patella zur Normalform. Im seitlichen Bilde sitzt im oberen Pol der Patella ein sequesterähnliches, mandelgroßes Knochenstück in einer Ausbuchtung der Hauptmasse der Patella, ähnlich wie ein Ei im Eierbecher. Es wurde an eine Mißbildung gedacht, diese Diagnose aber wurde fallen gelassen, als eine Kontrollaufnahme der linken Kniescheibe normale Knochenverhältnisse zu ergeben schien. Da die freien Knochenstücke auffallend mobil und schmerzhaft blieben, wurden sie von kleinem Schnitt aus exstirpiert. Die Kniegelenkshöhle wurde dabei geöffnet, da die überknorpelte Rückseite des exstirpierten Stückes an dieser Stelle die vordere Begrenzungsfläche des Kniegelenkes bildete. Im Röntgenbild des Operationspräparates sieht man deutlich zwei größere und mehrere kleinere Knöchelchen. Die beiden größeren Stücke zeigen an der einander zugekehrten Seite ganz glatte, wie polierte kongruente Flächen. In den kleinen Stücken sind im Röntgenbild Aufhellungen zu sehen, welche im histologischen Bild als richtige Knochenmarksräume zu erkennen sind. Aus dem histologischen Bilde, wo kleine Knocheninseln mitten im Knorpel sich befinden, wo die einzelnen Knochenstücke durch hyalinen Knorpel und zellarmes Bindegewebe von einander getrennt sind, wird angenommen, daß es sich um eine ausbleibende Verschmelzung multipler Knochenkerne, also um eine Mißbildung handelt.

Es sind noch zwei Fälle von jugendlichen Patienten (Simonett) (10), bekannt, bei denen eine Operation vorgenommen wurde. Sowohl der erste wie der zweite Patient erlitt einen Unfall durch Stoß bezw. Sturz aufs Knie, beide haben Beschwerden, die bald nachlassen, aber nach einiger Zeit wieder auftreten.

Befund des ersten Patienten: Das Kniegelenk ist ohne Schmerzen frei beweglich. Die Gelenklinie ist nicht druckempfindlich. Der äußere Rand der Patella jedoch ist druckschmerzhaft, eine Verdickung ist zu tasten. Man sieht im Röntgenbild am äußeren, oberen Rand ein rundliches, leicht gezacktes Sprengstück, das in eine konkave, ebenfalls leicht gezackte Delle des Patellarkörpers hineinpaßt. Das freie Stück wurde excidiert. Die mikroskopisch-pathologische Diagnose war: abgesprengtes Knochenstück.

Befund des zweiten Patienten: (19jähriger Fußballspieler) Die Patella zeigt keine lokale Druckempfindlichkeit, es besteht keine deutliche Funktionseinschränkung. Das Röntgenbild ergibt: Absprengung eines Knochenstückchens am lateralen Patellarrand und wahrscheinlicher Abriß des lateralen Meniscus. Die nach der Operation, in der der laterale Meniscus und das Knochenstück aus dem Gelenk entfernt wurden, vorgenommene mikroskopisch-anatomische Untersuchung ergibt die Diagnose: Patella accessoria. — Die Patella des anderen Kniegelenks wurde scheinbar nicht durchleuchtet. Simonett hält die Spaltbildungen der Patella nicht immer für kongenitale Anomalien, da es — nach seiner Ansicht — solche gibt, die auf Längsfrakturen beruhen und diesen vollkommen gleichen.

Eine einzig dastehende bisher noch nicht beschriebene Verdoppelungsform der Patella erweckt unser besonderes Interesse, die 1925 von Haenisch (11) in „Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen" veröffentlicht wurde.

Es handelt sich um die Kniescheibe einer 48jährigen Frau, die vor 20 Jahren einmal nach Geräteturnen starke Schmerzen im rechten Knie hatte, die nach einiger Zeit aber wieder verschwanden. Später lag Patientin bei Gartenarbeiten viel auf den Knien. Die Schmerzen im rechten Knie stellten sich wieder ein, vom Arzt als chronische Gelenkentzündung aufgefaßt. Der Unterschenkel zeigt starke Atrophie, der Oberschenkel geringere. Patientin kann beide Beine in der Hüfte beugen und strecken. Im Kniegelenk ist vollkommene Streckung möglich, Beugung rechts bis zum rechten Winkel, links nicht ganz bis zum rechten Winkel. Klinisch wird chronische Arthritis der Kniegelenke angenommen. Die zunächst vorgenommene Röntgenuntersuchung der Hüfte zeigt rechts: Außenrotation des Femur. Der Schenkelkopf ist entrundet und durch starke Randwulstbildung an der Knochenknorpelgrenze pilzförmig deformiert. Auch am Pfannenrand sieht man starke Knochenexkrescencen, der Gelenkspalt ist etwas verschmälert und entrundet. Am linken Hüftgelenk bestehen gleichsinnige, aber nur ganz gering angedeutete Veränderungen. Das Röntgenbild der Patella ergibt beiderseitige Doppelbildung der Patella in sagittaler Richtung. Es liegt beiderseits vor einer fast normalgroßen Kniescheibe eine zweite, etwas größere, aber flachere Scheibe ("wie zwei verschieden große aufeinandergelegte Münzen").

Beide passen kongruent aufeinander und sind durch einen gelenkspaltartigen Zwischenraum voneinander getrennt. Rechterseits zeigt die Scheibe am oberen Muskelansatz eine spornartige Ausziehung.

Neben der Arthropathia deformans, besonders ausgesprochen am rechten Hüftgelenk, handelt es sich nach Haenisch hier um eine zweifel-

los kongenitale Anomalie, die mit den geklagten arthritischen Beschwerden nichts zu tun hat.

Bis hierher haben sich die Autoren der beschriebenen Fälle im großen und ganzen der bisher üblichen Anschauung von Gruber angeschlossen.

Fleischner (12) stellt aber nun an Hand eines geeigneten Falles eine neue Hypothese auf. Er fragt sich: „Gehört die Patella bipartita zum Kreis der Osteochondropathia iuvenilis?" Unter diesem Titel erfahren wir seine Ansicht und seinen Fall, der einen Patienten mit Patella bipartita im linken Knie, mit der Schlatterschen Krankheit im rechten Knie bringt. Denn an der Tuberositas tibiae dextrae lassen sich Exostosen feststellen, an der Patella sinistra lateral oben ein regelmäßig scharf begrenzter, gleich weiter, fast halbkreisförmiger Spalt, der ein halbes Kronenstück großes Knochenstück von dem Hauptkörper der Patella abtrennt. Die Basis der Patella ist unregelmäßig und buckelig. Die beiden Knochenstücke zusammen ergeben die Form der rechten Patella.

Der Patient ist ein 28jähriger Wehrmann, der vor vier Monaten beim Treppensteigen auf das rechte Knie stürzte, seit zwei Monaten Schmerzen hat und seit wenigen Tagen eine Schwellung am Knie bemerkt. Gehen normal. Tuberositas tibiae gerötet, geschwollen, druckempfindlich. Extreme Beugung ist nicht möglich.

Das Zusammenfallen dieser Zustandsbilder der beiden Kniee gibt Fleischner den Anlaß zu der Behauptung, daß die Schlattersche Krankheit auch in der Patella und zwar des anderen Kniees eine Verminderung der Knochenknorpelfestigkeit hervorgerufen hat und so ein Mißverhältnis zwischen der Leistungsfähigkeit der Patella und ihrer Inanspruchnahme aufgetreten ist, dessen Folge ihre Verbildung ist. Aber auch umgekehrt soll eine Verbildung der Patella vorkommen können, bei normaler Knochenknorpelfestigkeit und unnormaler Beanspruchung. Dabei denkt er an Fälle mit Patella bipartita, die die Littlesche Krankheit aufwiesen. Die spastische Gliederstarre dieser Krankheit übt einen übermäßig starken Zug auf die Kniescheibe aus, die gewöhnlich nur einen Hochstand und eine Vergrößerung zur Folge hat.

Die Zusammenfassung seines Artikels lautet:

1. Die Patella bipartita wird dem Bild der Osteochondropathia iuvenilis zugerechnet.

2. Die normale Knochenknorpelfestigkeit genügt der normalen Beanspruchung. Wenn es im Wachstumsalter aus irgend einem Grunde zu einer Minderung der Knochenknorpelfestigkeit an besonders ausgesetzten Punkten oder zur übermäßigen Beanspruchung dieser Skeletteile kommt, dann führt dieses mechanische Mißverhältnis zu einer vorübergehenden oder andauernden Wachstumsstörung oder Verbildung der betroffenen Skeletteile.

Paus (13) hält die Patella bipartita seines Falles — es handelt sich um einen 53jährigen Fischer, der nach einer Kontusion des einen Kniegelenkes bei der Röntgenuntersuchung an beiden normal funktionierenden und geformten Kniegelenken deutliche Zeichen von überstandener Schlatterscher Erkrankung und eine quere Spaltbildung der Patella aufweist, wodurch ein großer oberer Teil und ein kleiner rundlicher unterer Teil entstanden ist — ebenfalls für eine der Osteochondropathia iuvenilis zugehörige Erkrankung.

Vier weitere Fälle von Patella bipartita konnte Zwerg (14) 1928 veröffentlichen:

1. Fall: 59jähriger Mann fiel auf das linke Knie, was ihm 14 Tage lang geringe Schmerzen bereitete. Nach zwei Jahren, während welcher er völlig gesund gewesen war, stellte sich eine Schwellung und Schmerzen im linken Knie, die in der Ruhe stärker waren als bei Bewegung, ein. Die Untersuchung ergibt eine erhebliche Kapselschwellung des linken Knies und eine Druckschmerzhaftigkeit an der Innenseite des Gelenkspaltes. Kein Erguß. Rechtes Knie o. B. Links typische Patella bipartita mit kleinem, glattrandigem Knochenfragment im oberen äußeren Quadranten. Rechte Kniescheibe o. B.

2. Fall. 23jähriger Fußballspieler fiel auf das rechte Knie und hatte kurze Zeit mäßige Beschwerden. Nach zwei Wochen traten die Schmerzen wieder auf. Das rechte Knie weist einen geringen Erguß auf und mäßige Druckempfindlichkeit am Außenrand der Patella.

Röntgenbild: Rechts typische Patella bipartita mit etwa bohnengroßem Knochenstück im oberen lateralen Quadranten und glattrandigem, ziemlich breitem Spalt zwischen den beiden Teilstücken. Links: normale Patella.

3. Fall. 11jähriges Mädchen fiel beim Spielen auf das rechte Knie, ohne davon Beschwerden zu bekommen. Nach zwei Jahren plötzlich ohne vorhergehendes Trauma Schmerzen über der rechten Kniescheibe.

Das rechte Knie zeigt geringe Schwellung, keinen Erguß und deutliches Reiben bei Bewegungen. Man fühlt am oberen äußeren Rand der Patella eine kleine Einbuchtung. Keine Bewegungseinschränkung. Linkes Knie: o B.

Röntgenbild wie Fall 2. Linke Patella: o. B.

4. Fall. 40jähriger Mann stößt mit gebeugtem rechtem Knie gegen eine Eisenschiene, was ihm zuerst starke Schmerzen bereitete. Das Knie schwoll beträchtlich an. Er konnte aber gehen. Später Besserung. Nach zwei Monaten traten Schmerzen beim Treppensteigen und nach längerem Gehen auf.

Befund: Kapselschwellung rechts. Kein Erguß. An der Außenseite der rechten Patella ist eine deutliche druckschmerzhafte Rille palpabel. Die Streckung ist uneingeschränkt. Die Beugung bis 110 Grad möglich. Linkes Knie: o. B.

Das Röntgenbild zeigt auf der lateralen Seite der rechten Patella ein oberes rundlich eliptisches und ein unteres, Dreiecksform aufweisendes (mit Einbuchtung der nach oben gerichteten Seite) Knochenstückchen, glatt vom Hauptstück abgetrennt. Links: normale Patella. Die Bilder sollen in keiner Weise von den vor zwei Monaten, gleich nach dem Unfall, gemachten abweichen.

Zwerg weist auf die Möglichkeit einer traumatischen Genese hin. Er setzt das Vorhandensein zwei oder mehrerer Knochenkerne voraus, die ihren Mittelpunkt in den Teilstücken haben sollen. Die Grenzlinie, ein locus minoris resistentiae, lockert sich auf ein leichtes Trauma hin auf und bleibt als nichtgeheilte Fraktur bestehen.

Ein zu den Fällen von Zwerg passendes Krankheitsbild entwirft Eichengrün (15), Patella bipartita, das hier folgt:

Ein 51jähriger Mann fiel auf das rechte Knie, bekam keine Schmerzen. Aber nach 15 Monaten traten Beschwerden bei Bewegung auf.

Das rechte Knie ist geschwollen und weist einen Erguß auf. Am oberen äußeren Kniescheibenrand ist es druckschmerzhaft. Die aktive und passive Beweglichkeit ist eingeschränkt.

Röntgenbild: Normalgeformte rechte Patella ist glattrandig, nicht dislociert und weist im oberen äußeren Quadranten ein Knochenfragment auf. Linke Kniescheibe: normal. Nach 5 Monaten wiederholte Röntgenaufnahme zeigt dasselbe Bild.

Dem Aufsatz: „Zur nicht traumatischen Teilung der Kniescheibe" von R. Sommer (16) entnehme ich weitere hierher gehörige Fälle:

1. Fall. 38jähriger Strafgefangener, der wegen einer Verletzung am Daumen in klinischer Behandlung ist, klagt über ziehende Schmerzen in der linken Kniescheibe, die plötzlich aufgetreten sind. Klinisch sind keine krankhaften Erscheinungen da.

Röntgenaufnahme: Im oberen äußeren Quadranten der linken Kniescheibe befindet sich ein kirschgroßer Körper, der in die Form der Patella hineinpaßt. Der Trennungsspalt ist glatt und etwa 2 mm breit. Rechts wurde keine Aufnahme gemacht.

2. Fall. 17jähriger kräftiger, normal gebauter Junge hat öfters Schmerzen in der rechten Kniescheibe bemerkt, die sich in letzter Zeit verstärkten. Kein Unfall. Das Knie war nie geschwollen, das Beugen und Strecken ist schmerzhaft, besonders nach Ermüdung. Fixation des Gelenkes durch den Quadriceps wird unangenehm empfunden.

Die Außenkante der rechten Kniescheibe springt vor. Die Konturen der Patella sind beiderseits normal. Keine Ergüsse. Beugen und forciertes Strecken ruft am Außenrande der Patella Schmerzen hervor. Krepitation ist nicht vorhanden.

Röntgenaufnahme: Im oberen äußeren Quadranten der rechten Patella liegen zwei bohnengroße Knochenstückchen nebeneinander. Linke Patella: o. B.

Der Fall wurde operiert. Die mikroskopische Untersuchung des Operationspräparates ergibt: Narbig bindegewebiges Knochenstück zwischen normal aussehenden Grenzen. Der Prozess wurde als eine Art Pseudarthrosen Bildung aufgefaßt.

3. Fall: 36jähriger Hafenarbeiter, der vor 3 Jahren eine Fibulainfraction erlitt, ohne daß die Patella in Mitleidenschaft gezogen wurde, klagt über alle möglichen Beschwerden u. a. über Schmerzen in den Knien.

Die Röntgenaufnahme ergibt die Diagnose: Beiderseitige Patella bipartita. Die abgeteilten Stücke sind rechts größer als links. Die Breite der Patella ist in ihrem oberen äußeren Quadranten vergrößert.

4. Fall: 56jähriger Oberpostschaffner schlug vor zwei Jahren mit dem rechten Knie auf einen Stein auf, woraufhin er beim Gehen starke Schmerzen verspürte, das Knie schwoll an und verfärbte sich am nächsten Tag. Der Arzt stellte eine Fraktur fest und machte ihm einen Heftpflasterverband. Seitdem hatte Patient beim Gehen und Sitzen Beschwerden. Knien ist ihm unmöglich.

Aeußerlich ist nichts zu sehen. Links fühlt man geringes, rechts etwas stärkeres Reiben. An beiden Patellae ist ein Spalt palpabel, von der Mitte oben nach unten außen verlaufend. Rechts ist noch unterhalb der Mitte ein quergestellter Wulst zu fühlen.

Die Röntgenaufnahme entspricht der Palpation. Die Spalten rechts sind zahlreicher als links.

Sommer führt die Spaltbildung auf die Einwirkung mechanischer Kräfte zurück, die die Vereinigung zwei oder mehrerer Knochenkerne verzögern bezw. verhindern. Ihm genügt als mechanische Kraft der Quadricepszug nicht, der höchstens einen Querspalt hervorrufen könnte, dem Versuch von Müller analog, und dem Fall von Hackenbrock entsprechend (15jähriges Mädchen mit angeborenen Kniegelenkskontrakturen zeigt verlängerte Patella und einen Querspalt in der rechten. Nach Beseitigung der Kontrakturen verschwindet der Spalt durch überbrückende Knochenbälkchen) sondern zieht als Erklärung die anatomische Eigentümlichkeit des Condylus femoris lateralis heran, nämlich den scharfen kantigen Grat auf ihm, der der Linie gegenüber liegt, die der Spalt zwischen dem Hauptteil der Patella und den kleinen Teilchen im oberen äußeren Quadranten zu ziehen pflegt. Hiermit läßt er nicht außer Betracht, daß der Quadriceps infolge der schiefen Achsenstellung des Femur einen Zug noch oben lateral ausübt, zumal bei leichter Valgusstellung der Beine und bei Kreiselung der Femur und Tibiacondylen. Er betont aber, daß der Quadiceps nicht mit seiner ganzen Kraft an der Patella zieht, weil die Patella seiner Sehne hinten anliegt (?). Er schließt die traumatische Genese auf Grund der histologischen Untersuchung seines Operationspräparates aus und auf Grund der Beobachtung, daß die Knochenfragmente (röntgenologisch) meistens an der Innenseite liegen, während die Vorderseite von einer ungeteilten Knochenschicht dargestellt wird.

Auch Sommer nimmt als Vorbedingung für das Entstehen von Spalten in der Patella zwei oder mehrere Ossifikations-Zentren an. Diese scheint uns natürlich, wenn wir die bisher angestellten interessanten Untersuchungen an den Patellae bei kleinen Kindern verfolgen.

Kickhan (17) hat u. a. in seinem Aufsatz („Beiträge zur pathologischen Osteologie") gezeigt, wie regellos die Verknöcherung in der Patella vor sich gehen kann. Z. B. 3jähriges Kind wird halbjährlich durchleuchtet:

nach der 1. Durchleuchtung der Patella: 2 Knochenkerne,
nach der 2. Durchleuchtung der Patella: 5 Einzelkerne,
nach der 3. Durchleuchtung der Patella: keine Einzelkerne mehr.

Er bringt zugleich Fälle von Patella bipartita:

1. Fall: 32jähriger Mann hatte vor mehreren Monaten eine gonorrhoische Infektion, hat jetzt ohne vorhergehendes Trauma einen schmerzhaften Erguß im rechten Kniegelenk.

Die Röntgendurchleuchtung zeigt keine Skelettveränderungen. Jedoch die Patella ist in ein großes medianes und ein kleines laterales Spaltstück zerlegt. Das linke Kniegelenk ist völlig normal.

2. Fall: 35jähriger Patient hatte mehrmals eine Gonorrhoe, vor einem Jahr einen Erguß im Fußgelenk, seit kurzem Ergüsse in beiden Knieen. Die Röntgendurchleuchtung zeigt einen lateralen Spalt in der linken Patella, wodurch diese in ein großes vorderes und ein kleines hinteres Stück geteilt wird. Die Skelettstruktur ist normal. Rechtes Knie: o. B.

3. Fall: 50jähriger Diabetiker mit alter Lues hat einen Erguß im linken Knie. Kein Trauma. Röntgendurchleuchtung ergibt eine einseitige Patella bipartita. Skelettstruktur o. B.

Aus dem auffallenden Zusammentreffen von Patella bipartita mit Ergüssen in diesen Fällen schließt Pickhan, daß Kniee mit Bildungshemmungen infektiösen Prozessen gegenüber widerstandsloser sind als normale. Odermatt sind solche Ergüsse auch aufgefallen, er führte sie auf geringe

Traumata zurück, die eine „Distorsio Patellae" bewirkten und dadurch einen Erguß nach sich zogen. Ob es nun stets geringe Traumata sein müssen, nicht nur große Beanspruchung, sei dahingestellt. Bei der Durchsicht der in der Literatur angegebenen Fälle kann man beobachten, daß ein großer Prozentsatz der Patienten mit Patella bipartita einen körperlich anstrengenden Beruf hat (leider sind sehr oft die Berufe nicht angegeben). Daß es sich durchschnittlich um Männer handelt, wurde bereits in der Literatur beschrieben. Sie sind wohl deswegen bevorzugt, weil sie im großen ganzen körperlich angestrengter arbeiten.

Bei den mir von Professor Baetzner, (Leiter der chirurgischen Poliklinik in der Ziegelstraße, Berlin, und Professor an der Berliner Sport-Akademie) zur Verfügung gestellten Fällen handelt es sich um jugendliche Personen, die körperlich angestrengt arbeiten, nämlich sehr viel Sport treiben.

Der Sport wird meistens so getrieben, daß sich die Kraftanstrengung im Bereich des normalen bewegt. Jedoch wenn es gilt, Höchstleistungen zu liefern, wird oft überphysiologische Leistungsfähigkeit vom Bewegungsapparat gefordert.

Auf die daraus entstehenden Schäden macht Baetzner (18) in seinem Büchlein: „Sportschäden am Bewegungsapparat" (1927). aufmerksam. Die Folgen übermäßiger Beanspruchung bei andauernd übertriebenem Sport haben sich bisher in Knorpeldegenerationen, Knochenatrophien und sehr häufigen Knochenwucherungen, also in verschiedenartigen Umbauformen des Knorpelknochensystems, gezeigt. Wenn man nun bei jugendlichen Sportmenschen auch Patella bipartita antrifft, liegt es nahe, sie nicht als Zufallsbefund, sondern als aetiologisch mit der Ueberanstrengung im Zusammenhang befindlich anzusehen. Baetzner machte auf dem Chirurgenkongreß 1929 in seinem Vortrag „Pathologie der Funktion" darauf aufmerksam an Hand folgender Fälle (Zufallsbefunde bei ambulanten Patienten):

1. Fall: Ch. K., junge Turnlehrerin. Die Durchleuchtung des linken Kniegelenkes zeigt im oberen äußeren Quadranten der Patella einen Knochendefekt im Sinne einer konkaven Ausbuchtung. In dieser Konkavität erscheinen 2—3 konfluierende Fleckschatten, die wohl als freie Knochenkörper anzusehen sind. Keine Strukturveränderungen des Knochens und keine Dislokation der Fragmente. Am unteren Pol der Patella sieht man eine Zuspitzung, die ohne scharfe Grenzen anscheinend in das Ligamentum patellare übergeht. Rechte Patella: o. B.

2. Fall: L. K., 20jährige Turnlehrerin. Die Röntgenaufnahme der linken Patella zeigt in der lateralen Hälfte eine strichförmige, scharf begrenzte leicht bogig verlaufende Aufhellungszone, sodaß die ganze Patella zweigeteilt erscheint. Keine Strukturveränderungen. Keine Dislokationen. Die Röntgenaufnahme des rechten Knies läßt am Epikondylus medialis einen unregelmäßigen Begleitschatten erkennen. Rechte Patella: o. B.

3. Fall: Sch. W., 29 Jahre alter Sportsmann. Die Röntgenaufnahme des rechten Kniegelenks weist eine im Ganzen deformierte Patella auf. Lateral ist ein reichlich mandelkerngroßes freies Knochenstück mit glatten Konturen durch eine scharf begrenzte, bogige Aufhellungszone von derselben abgetrennt. Ein ebensolcher Knochenkörper ist am unteren Pol der Patella sichtbar. Linke Patella: o. B.

Im folgenden sei die Erklärung für die Spaltbildungen obiger Patellae gegeben:

In dem im jugendlichen Alter noch unfertigen Knorpelknochengewebe der Patella gefährden die andauernden Druck-, Zug- und Stoßwirkungen

den Fortschritt der Verknöcherungsarbeit, in dem den Knochenkern umgebenden weichen Knorpel. Dort, wo diese Zone die vermehrten und vergrößerten Knorpelzellen aufweist, und wo die primitiven Markhöhlen mit ihren reichen Gefäßbildungen und ihren wenig differenzierten embryonalen Syncytium liegen und die weiten Capillarschlingen, die bis nahe an die Ossifikationszone reichen, finden die einwirkenden Kräfte einen locus minoris resistentiae und lassen die granuläre Absetzung von Kalksalzen nicht ungestört vor sich gehen. Das nun vollkommen abgetrennte Knochenstückchen resultieren, ist dadurch erklärlich, daß sich knöcherne Zapfen gebildet haben, die später ihren Zusammenhang mit dem Mutterkern verlieren und dann selbständig in dem weniger gefährdeten Bereich, wohin die Knochenzellen sich hinübergerettet haben, weiterwachsen. Die Linie, die die Spaltbildungen ziehen, läßt sich mit der von Sommer beschriebenen in Einklang bringen. Wenn hier die Anlage von mehreren Knochenkernen nicht angenommen wurde, ist damit die Möglichkeit der Entstehung von Patella bipartita auf Grund solcher, nicht zur Vereinigung gekommener, nicht bezweifelt.

Die von Fleischner aufgeworfene Frage, ob Patella bipartita nicht dieselbe Erscheinung wie die Schlattersche Erkrankung ist, kann hier nur dahin beantwortet werden, daß es sich sowohl bei der Schlatter Erkrankung wie bei Patella bipartita um Sportschädigungen handeln kann, ebenso wie bei der bei jugendlichen Sportmenschen beobachteten Veränderung am Olecranon.

Was das symmetrische Auftreten von Patella bipartita anbetrifft, läßt sich keine Regel aufstellen. Es gibt anscheinend ebensoviel einseitige wie zweiseitige Patellae bipartitae. Für die einseitigen Fälle scheint das rechte Knie bevorzugt zu sein.

Bei der Diagnosenstellung ist folgendes wichtig:

Die Konturen der Patella sind regelmäßig, die Spaltlinien sind glatt, klinische Erscheinungen fehlen meist oder sind gering.

Bei vorliegendem Trauma liegt ein Zeitraum zwischen diesem und der Dysfunction.

Jede Dislokation fehlt.

Es bestehen keine Strukturveränderungen des Knochens.

Literaturverzeichnis:

1. Gruber: Virchow — Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie 1883. In Bildungsanomalie mit Bildungshemmung begründete Bipartition beider Patellae eines jungen Subjektes.
2. Joachimsthal: Archiv für klinische Chirurgie 1902. Ueber Struktur und Anomalie der menschlichen Kniescheibe.
   Joachimsthal: Berliner Klinische Wochenschrift 1912 Nr. 9.
3. Saupe: Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlung, Band 28 Heft 1.
4. Enderle: Medizinische Klinik 1916. Ueber einen seltenen Fall von doppelseitiger Spaltbildung der Patella.
5. Köhler: Münchener medizinische Wochenschrift 1908.
   Köhler: Grenzen des normalen und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbild. 1921.

6. Reinbold: Revue medicale de la Suisse romande 1917.
7. W. Müller: v. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie 1920. Ueber typische accessorische Knochenbildungen an der Patella.
W. Müller: Münchener medizinische Wochenschrift 1924. Quergespaltene Patella — eine Umbauzone.
8. Blencke: Zeitschrift für orthopaedische Chirurgie 1922. Beitrag zur Patella bipartita.
9. Odermatt: Schweizer medizinische Wochenschrift 1921. Zwei- und Mehrteilung der Patella.
10. Simonett: Schweizerische Zeitschrift für Unfallkunde 1922/23. Patellar-Längsfrakturen und Patella bipartita.
11. Haenisch: Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen 1925. Bisher nicht beschriebene Verdoppelungsform der Patella.
12. Fleischner: Gehört die Patella bipartita zum Kreis der Osteochondropathie?
13. Paus: Zentralblatt der Chirurgie 1927.
14. Zwerg: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 212 1928.
15. Eichengrün: v. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie. Band 148 1929.
16. R. Sommer: v. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie Band 148, 1. R. Sommer: Monatsschrift für Unfallkunde. 37. 1930.
17. Pickhan: Röntgenpraxis 1930, Nov. Beitrag zur pathologischen Osteologie.
18. Baetzner: Sportschäden am Bewegungsapparat 1927.
19. Meyer: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1905.
20. Reichel: Handbuch der praktischen Chirurgie 1914.
21. Bähr: Volkmanns klinische Vorträge 1897. Ueber Patellarfrakturen.
22. Peltesohn: Inaug Diß, Leipzig 1901. Das Verhalten der Kniescheibe bei der Littleschen Krankheit.
23. Grashey: Atlas typischer Röntgenbilder, Lehmanns Atlanten 1917.
24. Bircher: Schweizerische Zeitschrift: Unfallkunde 1919. Ein seltener Patellarbefund.
25. Zaajor: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Band 163, 1921. Osteochondropathia iuvenilis parosteogenetica.
26. Sinding-Larsen: Acta radiologica I 1921/22. A hitherto unknown affection of Patella of children.
27. Mandl: Beiträge zur klinischen Chirurgie 1922, Band 126. Die Schlattersche Krankheit als Systemerkrankung.
28. Laewen: v. Bruns Beiträgen zur klinischen Chirurgie 1925. Knorpelresektion bei fissuraler Knorpeldegeneration der Patella — eine Früh operation der Arthritis deformans.
29. Moreau: Ref. Zentralblatt für Chirurgie 1920.
30. Ellen Golay: Schweizerische Rundschau für Medizin 1921.

Lebenslauf.

Ich, Margarete Focken, geb. am 17. 8. 1905 zu Ostergroden (Oldenburg) als Tochter des im Kriege gefallenen Oberleutnants d. R. Enno Focken (oldenburgischer Domänenpächter) besuchte von 1911 bis 1915 die Volksschule in Garms, von 1915 bis 1919 das städtische Lyzeum und von 1919 bis 1925 das humanistische Gymnasium zu Jever (Oldenburg) und bestand dort im März die Reifeprüfung.

Mit Beginn des Sommersemesters 1925 bezog ich die Universität Heidelberg, um Medizin zu studieren, im Wintersemester 1925/26 ging ich nach München, bestand dort im Mai 1927 das Physikum.

Nachdem ich mein erstes klinisches Semester in München verbracht hatte, ging ich nach Berlin, wo ich nach einmaliger Unterbrechung (S. S. 1928 in München) am 28. 7. 1930 das Staatsexamen bestand.

In den ersten 8 Monaten meines Medizinalpraktikantenjahres war ich auf der 2. Inneren Abteilung des Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses (Geheimrat Professor Dr. Brandenburg) tätig, die letzten 4 Monate gedenke ich an der Universitäts-Kinderklinik zu Leipzig (Prof. Dr. Bessau) zu verbringen.

Margarete Focken.